

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

PCT/EP2003/008376



Applicant's or agent's file reference 11192P-WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/008376	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 29 July 2003 (29.07.2003)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 02 August 2002 (02.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01J 13/02, 13/22		
Applicant CAPSULATION NANOSCIENCE AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input checked="" type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 09 February 2004 (09.02.2004)	Date of completion of this report 05 November 2004 (05.11.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/008376

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-17, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 7-16 / 1-6, filed with the letter of 28.5.04 / 5.10.04
- ☒ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1/9-9/9, filed with the letter of 19 November 2003 (19.11.2003)
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 17-24
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/008376

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☒ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. \_\_\_\_\_

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/08376

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn up on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

Continuation of point 5:

The amendments in the form of a new claim 1, submitted with the letter of 5 October 2004, introduce substantive matter which, contrary to PCT Article 34(2)(b), goes beyond the disclosure in the international application as filed. The amendment is as follows:

"Capsules with ... and with a shell having at least three polyelectrolyte layers, **the capsules containing only one dye** and at least one of these three polyelectrolyte layers being labelled with the dye ...".

According to this new wording, the dye can be present not only in a polyelectrolyte layer of the shell but also in the interior of the capsule. There is, however, no basis for this new wording in the application as originally filed.

This international preliminary examination report therefore relates only to capsules as defined in claim 1 with "a shell having at least three polyelectrolyte layers, **the capsule shell** containing only one dye ...".

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/08376

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16 (see point 2 below)	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### 1. Reference is made to the following documents:

D1: DAI Z., ADVANCED MATERIALS, Vol. 13, No. 17,  
pages 1339-1342

D2: WO-A-02 17888

a. The capsules produced in D1 using the layer-by-layer method and consisting of polyelectrolyte and dyes have a separate and complete layer of the dye inside the capsule shell (page 1340, left-hand column, last paragraph).

The subject matter of claim 1 therefore differs from the capsules described in D1 in that the capsule shell has at least three polyelectrolyte layers and at least one of these three polyelectrolyte layers is labelled with a dye. The subject matter of claims 1 to 16 is therefore novel.

b. D2, which is considered to be the closest prior art, discloses capsules produced on the layer-by-layer principle (see page 29, line 4 to page 30, line 2; example 4; page 36, lines 13 to 29) and having a capsule shell consisting of a plurality of polyelectrolyte layers labelled with at least two different dyes. The subject matter of claim 1 differs therefrom in that the capsule

shell is labelled with only one dye. The subject matter of claims 1 to 16 is therefore novel.

2. The phrase "sensitive material" used in claim 1 is vague and unclear and leaves the reader uncertain as to the meaning of the technical feature in question (PCT Article 6).

The examples indicate that the capsule shell consists only of layers of polyelectrolyte and polyelectrolyte labelled with dye. There is no mention of a third substance that could be covalently linked with the dye. It therefore appears that the polyelectrolyte itself is the sensitive material of the labelled polyelectrolyte layer; this is actually supported by the description and the examples (see page 6, line 22 to page 7, line 8; page 8, lines 4 to 16; table 1, capsules 1, 3 and 4; page 11, lines 25 to 29).

Since independent claim 1 does not contain this feature, it does not meet the requirement of PCT Article 6 in conjunction with PCT Rule 6.3(b) that each independent claim must include all the technical features essential to the solution of the problem of interest.

If, however, the feature "sensitive material" were to be replaced by "polyelectrolyte" in claim 1 (this feature is essential to the solution of the technical problem), an inventive step could be acknowledged, since capsules of this kind have a higher fluorescence signal intensity.

3. The description needs to be brought into line with the amended claims to eliminate inconsistencies between the description and the claims (PCT Article 6).



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 08 NOV 2004

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 11192P-WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08376	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B01J13/02		
Anmelder CAPSOLUTION NANOSCIENCE AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags

09.02.2004

Datum der Fertigstellung dieses Berichts

05.11.2004

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Bork, A-M

Tel. +49 89 2399-8311



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

7-16 eingegangen am 28.05.2004 mit Schreiben vom 28.05.2004

1-6 eingegangen am 05.10.2004 mit Schreiben vom 05.10.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/9-9/9 eingegangen am 20.11.2003 mit Schreiben vom 19.11.2003

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☒ Ansprüche, Nr.: 17-24
- ☐ Zeichnungen, Blatt:



## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08376

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

**siehe Beiblatt**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

### IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☒ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

- ☐ erfüllt ist.
- ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

- ☒ alle Teile.
- ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

### V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung  
Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-16

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche 1-16 (siehe Punkt 2 des Beiblatts)

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-16

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

# BEST AVAILABLE COPY

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08376

---

siehe Beiblatt

**Zu Punkt I**

**Grundlage des Bescheides**

Die mit Schreiben vom 5.10.2004 eingereichten Änderungen in Form eines neuen Anspruchs 1 bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderung:

'Kapseln mit... und einer Hülle, die zumindest drei Polyelektrolytschichten aufweist, **wobei die Kapseln lediglich einen Farbstoff enthalten** und zumindest eine dieser drei Polyelektrolytschichten mit dem Farbstoff markiert ist, ...'.

Diese neue Formulierung bedeutet nun, daß der Farbstoff nicht nur in eine Polyelektrolytschicht der Hülle, sondern auch in dem Innenraum der Kapsel vorhanden sein kann. Für diese neue Formulierung findet sich jedoch keine Grundlage in der ursprünglich eingereichten Anmeldung.

Daher bezieht sich lediglich dieser internationaler vorläufiger Prüfungsbericht auf Kapseln gemäß Anspruch 1 mit '...einer Hülle, die zumindest drei Polyelektrolytschichten aufweist, wobei **die Kapselhülle** lediglich einen Farbstoff enthält....'.

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DAI Z., ADVANCED MATERIALS, Bd. 13, Nr. 17, Seiten 1339-1342

D2: WO-A-02 17888

a. Die im Dokument **D1** durch Layer-by-Layer hergestellten Kapseln bestehend aus Polyelektrolyten und Farbstoffe aufweisen innerhalb der Kapselhülle eine selbstständige und vollständige Schicht des Farbstoffes (Seite 1340, linke Spalte, letzter Absatz).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von den Kapseln, die in D1 beschrieben werden dadurch, daß die Kapselhülle zumindest drei Polyelektrolytschichten aufweist und zumindest eine dieser drei Polyelektrolytschichten mit einem Farbstoff markiert ist. Aus diesen Grund ist der Gegenstand der Ansprüche 1-16 neu.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08376

b. Dokument **D2**, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart nach dem Layer-by-Layer Prinzip hergestellten Kapseln (siehe Seite 29, Zeile 4 - Seite 30, Zeile 2; Beispiel 4; Seite 36, Zeilen 13-29) mit einer Kapselhülle aus mehreren Polyelektrolytschichten markiert mit mindestens zwei unterschiedliche Farbstoffen, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß die Kapselhülle lediglich mit einen Farbstoff markiert ist. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-16 neu.

2. Der im Anspruch 1 benutzte Ausdruck "sensitives Material" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen (Art. 6 PCT)

Aus den Beispielen geht hervor, daß die Kapselhülle nur aus Schichten von Polyelektrolyten und mit Farbstoff markierten Polyelektrolyten besteht. Es wird kein dritter Stoff erwähnt, der kovalent mit dem Farbstoff verknüpft sein könnte. Deswegen ist zu verstehen, daß der Polyelektrolyt selbst das sensitive Material der markierten Polyelektrolytschicht ist, was eigentlich durch die Beschreibung und die Beispiele (siehe Seite 6, Zeile 22 - Seite 7, Zeile 8; Seite 8, Zeilen 4-16; Table 1, Kapseln 1,3 und 4; Seite 11, Zeilen 25-29) unterstützt wird.

Da der unabhängige Anspruch 1 dieses Merkmal nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Lösung der gestellten Aufgabe wesentlich sind.

Würde jedoch im Anspruch 1 das Merkmal 'sensitive Material' durch 'Polyelektrolyt' ersetzt werden (dieses Merkmal ist wesentlich zur Lösung der technischen Aufgabe), dann könnte die erfinderische Tätigkeit anerkannt werden, weil solche Kapseln eine höhere Fluoreszenzsignalintensität aufweisen.

3. Die Anpassung der Beschreibung an die geänderte Ansprüchen ist notwendig um Widersprüche zwischen der Beschreibung und der Ansprüchen auszuräumen (Artikel 6 PCT).

10-2004

11192P-WO  
PCT/EP03/08376

EP0308376

## Druckexemplar

18

## Ansprüche

## 1. Kapseln

- 5 - mit einem Durchmesser kleiner als 100 µm, und
- 5 - einer Hülle, die zumindest drei Polyelektrolytschichten aufweist, wobei die Kapseln lediglich einen Farbstoff enthalten und zumindest eine dieser drei Polyelektrolytschichten mit dem Farbstoff markiert ist, der mit einem sensitiven Material kovalent in hoher Konzentration verknüpft ist, wobei das sensitive Material auf
- 10 veränderte Umgebungsbedingungen durch Volumenzunahme oder Volumenabnahme reagieren kann,
- wobei die Konzentration des Farbstoffs so hoch ist, daß der Farbstoff mit sich selbst Dimere, Aggregate oder Excimere ausbildet, die zu einem Selfquenching der Fluoreszenz oder zur Ausbildung einer neuen Emissionsbande führen.

- 15 2. Kapseln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem sensitiven Material um ein Material handelt, das bei Veränderung seiner Umgebungsbedingungen entweder quillt oder schrumpft und so sein Volumen ändert.

- 20 3. Kapseln nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Umgebungsbedingungen um pH-Wert, Salzkonzentration, Temperatur, adsorbierte Komponenten, Enzyme, Konzentration eines Stoffes, physikalische Parameter, das Lösungsmittel beeinflussende oder mit dem sensitiven Material reagierende Komponenten sowie mischbare Lösungsmittelanteile handelt.

- 25 4. Kapseln nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des Farbstoffs der Beziehung
- Masse sensitiven Materials : Masse Farbstoff < 500 : 1
- genügt.

- 30 5. Kapseln nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Farbstoff markierte Schicht eine Dicke von 1 nm bis 1 µm aufweist.

10-2004

EP0308376

11192P-WO  
PCT/EP03/08376

# BEST AVAILABLE COPY

18a

6. Kapseln nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der mit Farbstoffen markierten Polyelektrolytschicht um eine mit Farbstoffen markierte organische Polyelektrolytschicht handelt.



7. Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Farbstoff um Fluoreszenzfarbstoffe oder emittierende Nanopartikel handelt.

5

8. Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln hohl sind und sich in ihrem von der Hülle begrenzten Innenraum Makromoleküle befinden.

10 9. Kapseln nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln einen modifizierten Kern aufweisen, der sensorische oder Koordinierungseigenschaften besitzt.

15 10. Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle für Moleküle bis zu einer gewissen Größe permeabel sind.

11. Kapseln oder Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln einen festen Kern aufweisen, der von der Hülle umgeben ist.

20

12. Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln einen mittleren Durchmesser von weniger als 10 µm, bevorzugt von weniger als 1 µm besitzen.

25 13. Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln durch das Layer-by-Layer Verfahren hergestellt sind.

14. Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln oder die Zusammensetzung zur Markierung oder Codierung von technischen Erzeugnissen, Partikeln, Zellen, Gewebe, Organen oder Organismen biologischen Ursprungs dienen.

30

Printed: 03-06-2004

CLMSPAMD

EP030837

11192P-WO  
PCT/EP03/08376

20

15. Verwendung der Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche als Bibliothek von Reporter-Partikeln oder kodierten Farbpartikeln zur Identifikation von Substanzen und/ oder der Markierung von Prozessen.
- 5 16. Verwendung der Kapseln nach einem der vorangehenden Ansprüche in der medizinischen Diagnostik, der kombinatorischen Chemie, der Genomik und Proteomik, der Biologie und Biotechnologie und der Technik.